

**FAHRBARES GERAET ZUM REINIGEN VON SCHWIMMBECKEN DURCH
ANSAUGEN UND ABSONDERN VON IM BEREICH DES BECKENBODENS
BEFINDLICHEN SINKSTOFFEN**

Patent number: DE2612043
Publication date: 1977-09-29
Inventor:
Applicant: BERG FERDI A
Classification:
- international: E04H3/20
- european: E04H4/16C
Application number: DE19762612043 19760322
Priority number(s): DE19762612043 19760322

Report a data error here

Abstract not available for DE2612043

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

51

Int. Cl. 2:

E 04 H 3/20

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 26 12 043 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 12 043

21

Aktenzeichen:

P 26 12 043.4

22

Anmeldetag:

22. 3. 76

43

Offenlegungstag:

29. 9. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Fahrbares Gerät zum Reinigen von Schwimmbecken durch Ansaugen und Absondern von im Bereich des Beckenbodens befindlichen Sinkstoffen

71

Anmelder:

Berg, Ferdi A., 5450 Neuwied

72

Erfinder:

Nichtnennung beantragt

DT 26 12 043 A 1

Ferdi A. Berg, Talweg 84 a, 5450 Neuwied 11

P a t e n t - / s c h u t z a n s p r ü c h e

1. Fahrbares Gerät zum Reinigen von Schwimmbecken durch Ansaugen und Absondern von im Bereich des Beckenbodens befindlichen Sinkstoffen, gekennzeichnet durch die Kombination folgender, teilweise an sich bekannter Merkmale:
 - a) das Gerät (1) weist eine Saugdüse (2) auf, die über einen Anschlußstutzen (56) und einen Saugschlauch (22) mit einer dem Schwimmbecken zugeordneten, außerhalb des Schwimmbeckens befindliche Umwälzfilteranlage verbindbar ist;
 - b) ferner weist das Gerät (1) sich gegenüberliegende Antriebsräder (4 und 5) auf, von denen das bzw. die Antriebsräder (5) der einen Seite in ihrer Drehrichtung umkehrbar sind;
 - c) zur Steuerung der Drehrichtung des bzw. der Antriebsräder (5) ist mindestens ein auf Hindernisse reagierender Fühler vorgesehen;
 - d) zum Antrieb der Antriebsräder (4 und 5) des Gerätes (1) ist zwischen Saugdüse (2) und Anschlußstutzen (56) ein rotierender Flüssigkeitsmotor (3) vorgesehen.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät (1) zwei Antriebsräder (4 und 5) und eine Lenkrolle (6) aufweist.
3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Drehachse der Antriebsräder (4 und 5) wenig-

stens in der Nähe des Schwerpunktes des Gerätes (1) verläuft.

4. Gerät nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse (2) auf der der Lenkrolle (6) abgekehrte Seite der Antriebsräder (4 und 5) angeordnet ist.
5. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse (2) mit einem nachgiebig gelagerten Schaber oder dgl. (17) versehen ist.
6. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der für den Saugschlauch (22) vorgesehene Anschlußstutzen (56) des Gerätes (1) als Drehgelenkanschluß (21) ausgebildet ist.
7. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Fühler (8) auf einem Bogen, vorzugsweise etwa einem Kreisbogen angeordnet sind, der sich über einen vorbestimmten Winkel der Vorderseite des Gerätes (1) erstreckt.
8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Fall der Anordnung mehrerer Fühler (8) aufeinanderfolgende Fühler (8) sich teilweise überlappend angeordnet sind bzw. ohne Zwischenraum aneinander anschließen.
9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fühler (8) als zweiarmlige, untereinander durch Lenker (39) verbundene Hebel ausgebildet sind.
10. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Fühler (8) mit einem Steuerglied zum Steuern der Drehrichtung eines der beiden Antriebsräder (5) antriebsverbunden sind.

11. Gerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerglied den Abtrieb eines Wendegetriebes (7) steuert.
12. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Wendegetriebe (7) einem der Antriebsräder (5) zugeordnet ist.
13. Gerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Antriebsrad (5) mit einer Laufbüchse (26) drehfest verbunden ist, auf der ein mit dem Steuerglied (36) in Antriebsverbindung stehendes und mit der Laufbüchse (26) drehfest verbundenes Kupplungsglied (29) axial verschiebbar angeordnet ist, das in Antriebsverbindung mit dem einen oder dem anderen von zwei gegensinnig angetriebenen, axial zur Laufbüchse (26) gelagerten Zahnradern (27 und 28) bringbar ist.
14. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitsmotor (3) aus einer mit einem Einlaß (10) und einem Auslaß (11) versehenen Kammer (12) besteht, in der ein mit schwenkbaren Flügelklappen oder dgl. (14) versehener Rotor (13) derart angeordnet ist, daß sich der von benachbarten Flügelklappen (14) eingeschlossene Raum auf dem Weg der Flügelklappen (14) vom Auslaß (11) zum Einlaß (10) stetig verringert.
15. Gerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (13) im wesentlichen als zylindrischer, in sich geschlossener Körper ausgebildet ist, an dessen Umfang in gleichmäßiger Verteilung eine Mehrzahl von untereinander gleichen Flügelklappen (14) schwenkbar gelagert ist.
16. Gerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügelklappen (14) in vollständig ausgeschwenkter

Stellung den zwischen Rotor (13) und Kammer (12) gebildeten freien Querschnitt - im Weg zwischen Einlaß (10) und Auslaß (11) - praktisch vollständig ausfüllen.

17. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsräder (4 und 5) unterschiedlichen Durchmesser haben.
18. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät mit einem Handgriff bzw. einer Einhängenvorrichtung (53) versehen ist.

Koblenz, den 8. 3. 1976

Der Vertreter

Ferdi A. Berg, Talweg 84 a, 5450 Neuwied 11

Fahrbares Gerät zum Reinigen von Schwimmbecken durch Ansaugen und Absondern von im Bereich des Beckenbodens befindlichen Sinkstoffen

Stand der Technik

Fahrbare Geräte zum Reinigen von Schwimmbecken durch Ansaugen und Absondern von im Bereich des Beckenbodens befindlichen Sinkstoffen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Die DT-PS 698 185 beschreibt bereits einen Schlamm-sauger, der aus einem auf dem Boden des Schwimmbeckens verfahrbaren Wagen besteht, der Saugdüsen aufweist und über eine mit einem am Wagen befindlichen Saugstutzen verbundene Saugleitung mit einer Pumpe verbunden bzw. verbindbar ist. Die Pumpe ist demnach getrennt vom Schlamm-sauger angeordnet und nicht Merkmal des Schlamm-saugers. Auf dem Boden des Schwimmbeckens verfahren wird dieser bekannte Schlamm-sauger mit Hilfe eines von einer Bedienungsperson zu ziehenden Schleppseiles. Insofern ist dieser bekannte Schlamm-sauger aufwendig, da für seinen Betrieb stets eine Bedienungsperson notwendig ist.

Eine erhebliche Verbesserung des zuvor erwähnten Schlamm-saugers stellt das Bodenreinigungs- und Behandlungsgerät für Schwimmbecken nach der DT-PS 1 238 649 dar. Dieses Gerät arbeitet selbsttätig und soll aufgrund seiner konstruktiven Einzelheiten in der Lage sein, den Boden des zu reinigenden Schwimmbeckens einer Mäanderlinie folgend und derart ^{zu} bestreichen, daß ein lückenloses Bearbeiten der gesamten Bodenfläche gewährleistet ist. Das mit Hilfe dieses Gerätes gegebenenfalls im Bereich des Bodens des Schwimmbeckens abgesaugte Wasser wird unter Zugrundelegung der Beschreibung zur DT-PS 1 238 649 von Reinigungs- und/oder Behandlungsvorrichtungen aufbereitet, die sich am Gerät selbst befinden. Im Falle einer Filtrierung des Wassers wäre demnach am Gerät ein für derartige Geräte an sich bekannter Filtersack oder dgl. vorgesehen. Das würde bedeuten, daß in das zu reinigende Wasser der Wirkung des Filtermaterials entsprechend feine Schmutzteilchen zurückgelangen und demnach eine den heutigen hygienischen Erfordernissen entsprechende Reinigung mit einem derartigen Gerät nicht möglich ist. Darüber hinaus benötigt dieses bekannte Bodenreinigungs- und Behandlungsgerät für Schwimmbecken zum Antrieb elektrische Motoren, die im Hinblick auf die enge Verbindung mit Wasser eine erhebliche Gefährdung von Personen darstellen können. Abgesehen von den übrigen aufwendigen konstruktiven Merkmalen dieses bekannten Gerätes bilden auch schon die erwähnten elektrischen Motoren wegen der notwendigen einwandfreien Abkapselung gegenüber Wassereintritt einen erheblichen Kostenfaktor bei der Herstellung des Gerätes. Darüber hinaus kann der zur DT-PS 1 238 649 eingereichten Zusatzpatentanmeldung entsprechend der DT-PS 1 297 844 noch entnommen werden, daß auch mit diesem Gerät keineswegs ein lückenloses, vorgeplantes Bestreichen der gesamten Bodenfläche eines Schwimmbeckens innerhalb eines vorbestimmten Zeitraumes gewährleistet ist. Im Falle von im Schwimmbecken befindlichen Hindernissen wie Treppen, Steigleitern und dgl. sowie bei unebenem Verlauf des Becken-

bodens oder nicht rechtwinklig zueinander angeordneten Seitenwänden des Schwimmbeckens ist ein lückenloses Bestreichen des gesamten Bodens eines Schwimmbeckens mit diesem Gerät sogar grundsätzlich ausgeschlossen.

In Erkenntnis der Tatsache, daß es mit vertretbarem Aufwand praktisch unmöglich ist, ein Schwimmbecken innerhalb eines verhältnismäßig kurzen Zeitraums planmäßig und vollständig durch Ansaugen und Absondern von im Bereich des Beckenbodens befindlichen Sinkstoffen zu reinigen, wie es die zuvor erwähnte DT-PS 1 238 649 beschreibt, schlägt die DT-OS 1 920 172 eine ebenfalls selbsttätig arbeitende Maschine zum Reinigen von Schwimmbecken vor, die auf dem Boden eines Schwimmbeckens mit Hilfe eines elektrischen Motors verfahrbar ist und die ihre Antriebsrichtung mit Hilfe von Fühlern und von den Fühlern gesteuerten Wendegetrieben selbsttätig steuert. Demnach bestreicht diese Maschine den Boden eines Schwimmbeckens in im wesentlichen nicht vorherbestimmter Weise. Das von dieser Maschine abgesaugte Wasser durchläuft einen an der Maschine befestigten Filtersack und gelangt unmittelbar danach wieder in das umgebende Wasser des Schwimmbeckens. Abgesehen von den bereits vorstehend aufgezeigten Nachteilen eines derartigen, am Reinigungsgerät selbst befindlichen Filtersackes, kann aber auch das im Bereich der Maschine befindliche Wasser derart verwirbelt werden, daß eine optimale Reinigung ausgeschlossen ist. Dieser Nachteil wird weiter dadurch verstärkt, daß in Fahrtrichtung der Maschine vor der Saugdüse Antriebsräder vorgesehen sind, die ebenfalls eine Verwirbelung des umgebenden Wassers bewirken. Bei dieser bekannten Maschine ist schließlich auch nachteilig, daß zum Antrieb der Maschine wie auch der Pumpe ein Elektromotor vorgesehen ist. Abgesehen von der zuvor bereits angesprochenen Gefährdung von Personen durch das Vorhandensein eines elektrischen Antriebs an einem derartigen Gerät ist aber auch ein gewisser nennenswerter

Energiebedarf zum Betrieb des Gerätes notwendig, der eben in Form von elektrischer Energie zugeführt werden muß. Darüber hinaus beeinflusst das Vorhandensein eines gesonderten elektrischen Antriebs die Herstellungskosten dieses Gerätes erheblich. Ferner ist es bei dem erwähnten Gerät noch als nachteilig anzusehen, daß die dort zur Steuerung der Fahrtrichtung vorgesehen Fühler infolge ihrer besonderen Ausbildung im Fall der Annäherung dieses bekannten Gerätes an im Bereich des Beckenbodens befindliche Steigleitern oder dgl. zu Bewegungsbehinderungen des Gerätes Anlaß geben können.

Aufgabe

Dem Gegenstand der vorliegenden Anmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, ein fahrbares Gerät zum Reinigen von Schwimmbecken durch Ansaugen und Absondern von im Bereich des Beckenbodens befindlichen Sinkstoffen zu schaffen, das sich gegenüber bekannten Geräten durch einfachen, kostensparenden Aufbau auszeichnet, das ohne Aufsicht betreibbar ist und bei dem die Möglichkeit einer Gefährdung von Personen durch Elektrizität ausgeschlossen ist und welches dennoch mit größtmöglichem Reinigungseffekt arbeitet. Diese Aufgabe ist mit der im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 beschriebenen Erfindung gelöst.

Vorteile

Das erfindungsgemäße Gerät zum Reinigen von Schwimmbecken durch Ansaugen und Absondern von im Bereich des Beckenbodens befindlichen Sinkstoffen zeichnet sich durch ver-

hältnismäßig einfachen konstruktiven Aufbau und durch minimales Gewicht aus. Darüber hinaus ist es praktisch wartungsfrei betreibbar. Zum Antrieb des Gerätes wird kein Elektromotor verwendet, sondern ein Flüssigkeitsmotor. Dieser Flüssigkeitsmotor bezieht die Antriebsenergie aus dem Strom des über die Saugdüse von der außerhalb des Schwimmbeckens befindlichen Umwälzfilteranlage angesaugten und zu filternden Wassers. Somit wird für den Betrieb des erfindungsgemäßen Gerätes keine gesonderte Energiequelle und insbesondere keine elektrische Energiequelle benötigt. Dabei arbeitet das Gerät praktisch geräuschlos. Die Nachteile eines bei bekannten Gerätes vorgesehenen Filtersackes weist das erfindungsgemäße Gerät nicht auf. Infolge des Aufbaus üblicher Umwälzanlagen ist vielmehr einer allen heutzutage gestellten hygienischen Anforderungen gerechtwerdende Filterung des Wassers zu erwarten. Die Konstruktion des erfindungsgemäßen Gerätes ist für ein im wesentlichen planloses Befahrens des Bodens eines Schwimmbeckens ausgelegt, so daß nach Methoden der Statistik errechnet werden kann, nach welcher Betriebszeit der Boden eines bestimmten Schwimmbeckens wenigstens zum allergrößten Teil vom Gerät bestrichen worden ist.

Eine besonders einfache Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gerätes nennt der Anspruch 2, wonach das Gerät auf insgesamt drei Rädern bzw. Rollen läuft, und zwar auf zwei Antriebsrädern und einer Lenkrolle. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gerätes sollte entsprechend dem Vorschlag nach Anspruch 3 die gemeinsame Drehachse der Antriebsräder wenigstens in der Nähe des Schwerpunktes des Gerätes verlaufen, z.B. etwa lotrecht unterhalb des Schwerpunktes. Auf diese Weise wird das Gerät besonders leicht manövrierfähig.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Saugdüse auf der der Lenkrolle abgekehrten Seite der

Antriebsräder angeordnet. Diese im Anspruch 4 genannte Ausführungsform hat den Vorteil, daß die Antriebsräder in Bewegungsrichtung des Gerätes gesehen und bei in wesentlicher geradliniger Bewegung des Gerätes hinter der Saugdüse liegen, so daß die Antriebsräder nicht Sinkstoffe aufwirbeln können, die nicht zuvor in den Bereich der Saugdüse gelangt waren.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Saugdüse des erfindungsgemäßen Gerätes wird nach Anspruch 5 vorgeschlagen, daß die Saugdüse mit einem nachgiebig gelagerten Schaber oder dgl. versehen ist. Dieser Schaber kann z.B. unter der Wirkung einer Feder stehend entweder direkt auf dem zu reinigenden Beckenboden oder aber um ein vorbestimmtes Maß darüber geführt werden, so daß am Boden befindliche Stoffe, wie z.B. Kalk, abgeschabt und abgesaugt werden können. Infolge der nachgiebigen Lagerung des Schabers weicht dieser nicht wegzuschabenden größeren Erhöhungen auf dem Beckenboden aus.

Da das erfindungsgemäße Gerät über einen Saugschlauch und nur mit diesem mit einem ortsfest am Beckenrand befindlichen Anschluß einer Umwälzfilteranlage verbunden ist, muß wegen der mehrmaligen Richtungsumkehr des Gerätes im Betrieb wenigstens ein Drehgelenk zwischen Gerät und Anschluß der Umwälzfilteranlage vorgesehen sein. Entsprechend dem Vorschlag nach Anspruch 6 ist der für den Saugschlauch vorgesehene Anschlußstutzen des Gerätes als Drehgelenkanschluß ausgebildet.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gerätes kennzeichnet sich entsprechend dem Vorschlag nach Anspruch 7 dadurch, daß der oder die Fühler auf einem Bogen, vorzugsweise etwa einem Kreisbogen angeordnet sind, der sich über einen vorbestimmten Winkel der Vorderseite des Gerätes erstreckt. In Weiterbildung dieses Vorschlages schließen entsprechend Anspruch 8

Im Falle der Anordnung mehrerer Fühler aufeinanderfolgende Fühler ohne Zwischenraum aneinander an bzw. sind sich teilweise überlappend am Gerät angeordnet. Hierdurch wird erreicht, daß das Gerät unter jedem beliebigen möglichen Winkel gegen eine Wand bzw. ein anderes Hindernis fahren kann, ohne daß die Funktion der Einrichtungen zum Bewirken der Richtungsumkehr bzw. Richtungsänderung hierdurch in irgendeiner Weise beeinflusst würde.

Entsprechend Anspruch 8 sind die Fühler ferner zweckmäßig als zweiarmlige, untereinander durch Lenker verbundene Hebel, ausgebildet.

Eine besonders einfache Ausführungsform für die Steuerung der Änderung der Antriebsrichtung des Gerätes gibt Anspruch 10 an. Hiernach sind der oder die Fühler mit einem Steuerglied zum Steuern der Drehrichtung eines der beiden Antriebsräder antriebsverbunden. Zweckmäßig steuert dabei das Steuerglied entsprechend dem Vorschlag nach Anspruch 11 den Abtrieb eines Wendegetriebens. In Weiterbildung dieser Konstruktion ist nach Anspruch 12 das Wendegetriebe einem der Antriebsräder zugeordnet. Zum Zweck der Änderung der Drehrichtung dieses einen Antriebsrades ist dieses mit einer Laufbüchse fest verbunden, auf der ein mit dem Steuerglied in Antriebsverbindung stehendes und mit der Laufbüchse drehfest verbundenes Kupplungsglied axial verschiebbar angeordnet ist, das in Antriebsverbindung mit dem einen oder dem anderen von zwei gegensinnig angetriebenen, axial zur Laufbüchse gelagerten Zahnrädern bringbar ist.

Im Hinblick auf den Antrieb des erfindungsgemäßen Gerätes schlägt Anspruch 14 vor, daß der Flüssigkeitsmotor aus einer mit einem Einlaß und einem Auslaß versehenen Kammer besteht, in der ein mit schwenkbaren Flügelklappen oder dgl. versehener Rotor derart angeordnet ist, daß sich der von benachbarten Flügelklappen eingeschlossener Raum auf

auf dem Weg der Flügelklappen vom Auslaß zum Einlaß stetig verringert. Dabei ist entsprechend Anspruch 15 zweckmäßig der Rotor im wesentlichen als zylindrischer, in sich geschlossener Körper ausgebildet, an dessen Umfang in gleichmäßiger Verteilung eine Mehrzahl von untereinander gleichen Flügelklappen schwenkbar gelagert ist. Nach Anspruch 16 sind dabei Flügelklappen, Rotor und Kammer derart aufeinander abgestimmt, daß die Flügelklappen in vollständig ausgeschwenkter Stellung den zwischen Rotor und Kammer gebildeten freien Querschnitt - im Weg zwischen Einlaß und Auslaß - praktisch vollständig ausfüllen.

Erläuterung der Erfindung

Die Erfindung wird anhand der Fig. 1 - 5 der Zeichnung im folgenden an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Es zeigen

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Gerät in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 2 das Gerät nach Fig. 1 teilweise und in der Seitenansicht;
- Fig. 3 das Gerät nach Fig. 1 in der Vorderansicht und teilweise im Schnitt;
- Fig. 4 das Gerät nach Fig. 1 in der Draufsicht und teilweise im Schnitt und
- Fig. 5 das Gerät nach Fig. 1 ebenfalls in der Draufsicht mit weiteren Einzelheiten.

Das erfindungsgemäße, fahrbare Gerät zum Reinigen von

Schwimmbecken durch Ansaugen und Absondern von im Bereich des Beckenbodens befindlichen Sinkstoffen ist in der Zeichnung allgemein mit 1 bezeichnet. Die wesentlichen Elemente des Gerätes 1 sind eine Saugdüse 2, ein Flüssigkeitsmotor 3, Antriebsräder 4 und 5 sowie eine Lenkrolle 6, ein Wendegetriebe 7 und das Wendegetriebe 7 steuernde Fühler 8.

Der Flüssigkeitsmotor 3 weist einen Motorkasten 9 mit einem Einlaß 10 und einem Auslaß 11 für eine Kammer 12 auf. In der Kammer 12 ist ein Rotor 13 mit um zur Achse des Rotors parallele Achsen schwenkbaren Flügelklappen oder dgl. 14 drehbar gelagert. Die bogenförmige, und zwar etwa spiralförmig verlaufende Wandung 15 der Kammer 12 und die Lagerstelle des Rotors 13 sind derart gewählt, daß sich der von benachbarten Flügelklappen oder dgl. 14 eingeschlossene Raum auf dem Weg der Flügelklappen vom Auslaß 11 zum Einlaß 10 der Kammer 12 stetig verringert. Mit Hilfe dieser Konstruktion eines Flüssigkeitsmotors steht eine zum Antrieb des Gerätes ausreichende Energie zur Verfügung trotz der verhältnismäßig geringen Saugleistung einer außerhalb des zu reinigenden Schwimmbeckens befindlichen, üblichen Umwälzfilteranlage. - Die sich an den Einlaß 10 anschließende Saugdüse 2 trägt im Bereich der Saugdüsenöffnung zweckmäßig einen Schaber oder dgl. 17. Der Schaber 17 ist um eine quer zur geradlinigen Bewegungsrichtung des Gerätes 1 an der Saugdüse 2 befestigte Achse 18 verschwenkbar gelagert. Vorzugsweise greift am Schaber 17 bzw. an einem mit dem Schaber 17 verbundenen Hebel 19 eine Feder 20 an, so daß der Schaber 17 in Richtung auf die Antriebsräder 4 und 5 zu entgegen Federkraft verschwenkbar ist.

An den Auslaß 11 der Kammer 12 des Flüssigkeitsmotors 3 schließt sich ein Drehgelenkanschluß 21 für einen Saugschlauch 22 an.

Die Antriebsräder 4 und 5 sind auf einer Welle 23 gelagert, die in im Motorkasten 9 befindlichen Lagern 24 und 25 drehbar gelagert ist. Während das Antriebsrad 4 mit der Welle 23 drehfest verbunden ist, ist das Antriebsrad 5 mit einer Laubhüchse 26 drehfest verbunden, die auf dem dem Antriebsrad 4 gegenüberliegenden, nicht näher bezeichneten Wellenabschnitt der Welle 23 drehbar gelagert ist. Auf der dem Antriebsrad 5 gegenüberliegenden Seite der Laubhüchse 26 befindet sich ein Zahnrad 27, das mit der Welle 23 drehfest verbunden ist. Ferner ist auf der Laubhüchse 26 ein weiteres Zahnrad 28 drehbar gelagert. Zwischen den Zahnradern 27 und 28 ist auf der Laubhüchse 26 ferner ein Kupplungsglied 29 vorgesehen, das mit der Laubhüchse 26 über eine Keilverbindung 30 drehfest verbunden ist und auf der Laubhüchse 26 axial verschiebbar angeordnet ist. Das Kupplungsglied 29 weist an beiden Stirnseiten Zapfen oder dgl. 31 auf, die mit in den Zahnradern 27 und 28 befindlichen Bohrungen 32 bzw. 33 korrespondieren. Im Kupplungsglied 29 befindet sich ferner eine umlaufende Nut 34, in der Rollen 35 sich diametral gegenüberliegend geführt sind. Die Rollen 35 sind an den freien Enden einer Gabel 36 drehbar gelagert, die um eine ortsfeste, zur Drehachse der Rollen 35 parallele Achse 37 schwenkbar ist. An der Gabel 36 greift ferner ein Arm 38 an, der direkt bzw. über Lenker 39 mit Armen 40 von Fühlern 8 antriebsverbunden ist. Die Arme 38 und 40 bzw. die Lenker 39 und die Arme 40 sind über Bolzen 41 gelenkig miteinander verbunden. Über Lagerbolzen 42 sind die einen zweiarmigen Hebel bildenden Fühler 5 mit einem etwa kreisförmigen Rahmen 43 des Gerätes 1 verbunden. Zur Lagerung der Fühler 8 mit Hilfe der Lagerbolzen 42 am Rahmen 43 sind an diesem Lagerstellen, z.B. Laschen 44, vorgesehen. Die Sicherung der Lagerbolzen 42 kann z.B. über Splinte vorgenommen sein.

Während das mit der Welle 23 drehfest verbundene Zahnrad 27

mit einem auf einer Achse 45 drehbar gelagerten Zahnrad 46 kämmt, kämmt das Zahnrad 23 mit einem auf einer Achse 47 befindlichen weiteren Zahnrad 48. Die Zahnräder 46 und 48 stehen untereinander ebenfalls in Antriebsverbindung. Ferner ist das Zahnrad 46 mit einem weiteren auf der Achse 45 gelagerten Zahnrad drehfest verbunden, das mit einem Ritzel 50 kämmt. Das Ritzel 50 ist mit der Welle 51 des Rotors 13 des Flüssigkeitsmotors 3 drehfest verbunden.

Über nicht näher dargestellte Mittel greift an der Gabel 36 die Kraft einer Feder 52 an, wodurch das Kupplungsmitglied 29 in die in den Fig. 1, 3 und 5 der Zeichnung dargestellte Stellung gebracht wird.

Am Motorkasten 9 des Gerätes 1 befindet sich zweckmäßig ein Handgriff, eine Einhängevorrichtung oder dgl. 53, so daß das erfindungsgemäße Gerät leichter zu manipulieren ist, insbesondere leichter in ein gefülltes Schwimmbecken hinabgelassen und aus dem Becken wieder, z.B. mit Hilfe einer Stange, entnommen werden kann.

Die Wirkungsweise des in den Fig. 1 - 5 der Zeichnung gezeigten Gerätes wird im folgenden beschrieben.

Nachdem das Geräte 1 über den Drehgelenkanschuß 21 mit dem Saugschlauch 22 verbunden ist und das andere Ende des Saugschlauches 22 mit einem üblicherweise etwa in Höhe des Wasserspiegels des Schwimmbeckens befindlichen Anschluß der außerhalb des Schwimmbeckens befindlichen Umwälzfilteranlage verbunden ist, wird das Gerät 1 z.B. mit Hilfe einer geeigneten Stange, deren eines Ende an dem Handgriff bzw. der Einhängevorrichtung 53 angreift, auf den Boden des Schwimmbeckens hinabgelassen. Sobald die Umwälzfilteranlage in Betrieb gesetzt wird, wird über die Saug-

düse 2, den Flüssigkeitsmotor 3 und den Saugschlauch 22 Wasser angesaugt. Das den Flüssigkeitsmotor 3 durchströmende Wasser setzt den in der Kammer 12 des Flüssigkeitsmotors 3 befindlichen Motor 13 in eine derart gerichtete Drehbewegung, wie es durch den Pfeil 54 angedeutet ist. Während der Drehbewegung des Rotors 13 befinden sich die Flügelklappen 14 zwischen Einlaß 10 und Auslaß 11 in Drehrichtung gesehen in maximal ausgeschwänkter Stellung, so daß der an dieser Stelle gegebene freie Querschnitt zwischen Wandung 15 der Kammer 12 und Rotor 13 praktisch vollständig von der sich gerade in diesem Bereich befindlichen Flügelklappe abgeschlossen wird. Nach dem Verlassen dieses Bereiches wird die jeweilige Flügelklappe entlang des weiteren Verlaufes der Wandung 15 der Kammer 12 stetig zur Welle 51 des Rotors 13 hin verschwenkt, was aus der Darstellung in Fig. 2 der Zeichnung ohne weiteres zu entnehmen ist. Das hierbei zu verdrängende Wasser hat in Richtung auf den Auslaß 11 hin Ablaufmöglichkeit, weil die Flügelklappen 14 frei schwenkbar um nicht näher bezeichnete Drehachsen gelagert sind und bereits schon bei geringfügiger, zum Rotor hin gerichteter Schwenkbewegung einer Flügelklappe ein gewisser freier Querschnitt zwischen der zylindrischen Mantelfläche des Rotors 13 an der betreffenden Stelle und der dieser Stelle zugekehrten Kante einer Flügelklappe 14 freigegeben ist. Im übrigen wird eine Flügelklappe 14 bei entsprechendem Druck in dem in Drehrichtung gesehen zwischen Auslaß 11 und Einlaß 10 befindlichen Raum zum Druckausgleich eine entsprechende Schwenkbewegung durchführen.

Der Rotor 13 des Flüssigkeitsmotors 3 treibt über das Ritzel 50 die Zahnräder 49 und 46 an. Das Zahnrad 46 treibt seinerseits sowohl das Zahnrad 27 als auch das Zahnrad 48 an. Während das Zahnrad 27 dementsprechend in der Drehrichtung des Zahnrades 27 das Antriebsrad 4 des Gerätes 1 an-

treibt, wird das Antriebsrad 5 vom Zahnrad 27 über das Kupplungsglied 29 und die mit dem Kupplungsglied 29 drehfest verbundene Laufbüchse 26 im gleichen Drehsinn und mit gleicher Drehzahl wie das Antriebsrad 4 angetrieben. Sobald das Gerät 1 im Verlauf seiner Vorwärtsbewegung - die Saugdüse 2 liegt dabei in Bewegungsrichtung des Gerätes 1 hinter der Welle 23 für die Antriebsräder 4 und 5 - in den Bereich eines Hindernisses wie z.B. einer Beckenwand, einer Treppe oder einer Steigleiter gelangt, wird wenigstens einer der Fühler 8 in der Weise betätigt, daß die untereinander gelenkig miteinander verbundenen Fühler eine derartige Schwenkbewegung vollführen, daß die vorzugsweise etwa kreisbogenförmig gestalteten, mit 55 bezeichneten Fühlerenden auf den Rahmen 43 zu bewegt werden. Nach entsprechend großer Auslenkung der Fühlerenden 55 der Fühler 8 ist das Kupplungsglied 29 über die Gabel 36 mit Hilfe der Arme 40 der Fühler 8 in die der Darstellung in der Zeichnung entgegengesetzte Endstellung gebracht. In dieser entgegen der Kraft der Feder 52 für die Zeit des Abkehrens von einem Hindernis gehaltenen Stellung des Kupplungsgliedes 29 wird das Antriebsrad 5 des Gerätes 1 nicht vom Zahnrad 27, sondern vom mit dem Zahnrad 48 kämmenden Zahnrad 28 über das Kupplungsglied 29 und die Keilverbindung 30 angetrieben. Das bedeutet, daß für die Zeit des Abkehrens von einem Hindernis das Antriebsrad 5 im zum Drehsinn des Antriebsrades 4 entgegengesetzten Drehsinn angetrieben wird. Dementsprechend wird sich also bei entsprechend ausgelenkten Fühlerenden 55 der Fühler 8 das Gerät 1 um eine durch die Drehachse der Antriebsräder 4 und 5 gehende, etwa lotrechte Drehachse drehen. Für den angenommenen Fall gleich großer Antriebsräder würde diese lotrechte Drehachse in der Mitte zwischen beiden Antriebsrädern liegen.

Der zum Antriebsrad 4 gegensinnige Antrieb des Antriebsrades 5 wird solange aufrecht erhalten, bis der in Drehrichtung

des Gerätes 1 erste Fühler 8 mit seinem Fühlerende 55, - welches etwa dem Antriebsrad 4 benachbart ist -, das betreffende Hindernis verläßt. Dementsprechend erfolgt die Drehung des Gerätes 1 um die erwähnte etwa lotrechte Achse bei von oben betrachtetem Gerät entsprechend der Darstellung in Fig. 5 entgegen dem Uhrzeigerdrehsinn. Aus der Anordnung und Verteilung der Fühler 8 über einen vorbestimmten Umfangbereich des Gerätes 1 würde deshalb bei etwa rechteckigen Schwimmbecken eine gewisse Zick-zack-Bewegung des Gerätes 1 auf dem Boden des Schwimmbeckens erfolgen.

Der Bewegungsverlauf des erfindungsgemäßen Gerätes kann dadurch variiert werden, daß die Antriebsräder unterschiedliche Durchmesser aufweisen, so daß sich das Gerät bei Vorwärtsbewegung entlang eines mehr oder weniger stark gekrümmten Bogens bewegt.

Anstelle des bei der Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung beschriebenen Wendegetriebes sind selbstverständlich auch andere Wendegetriebe, z.B. Planetenrädernetriebe, einsetzbar, welche einem Fachmann zur Auswahl stehen.

Ferner ist es möglich, anstelle der in der Zeichnung gezeigten Ausführungsform von die Bewegungsrichtung des erfindungsgemäßen Gerätes steuernden Fühlern diese nicht als zweiarmige, mit Lenkern untereinander verbundene Fühler auszuführen, sondern Parallelogrammführungen für die Fühler vorzusehen, so daß diese beim Auftreffen des Gerätes auf ein Hindernis keine Schwenkbewegung um eine am Gerät feste Achse durchführen, sondern z.B. in Richtung auf die zuvor erwähnte lotrechte Drehachse des Gerätes hin parallel verschoben werden.

Die Erfindung ist nicht auf das in der Zeichnung dargestellte

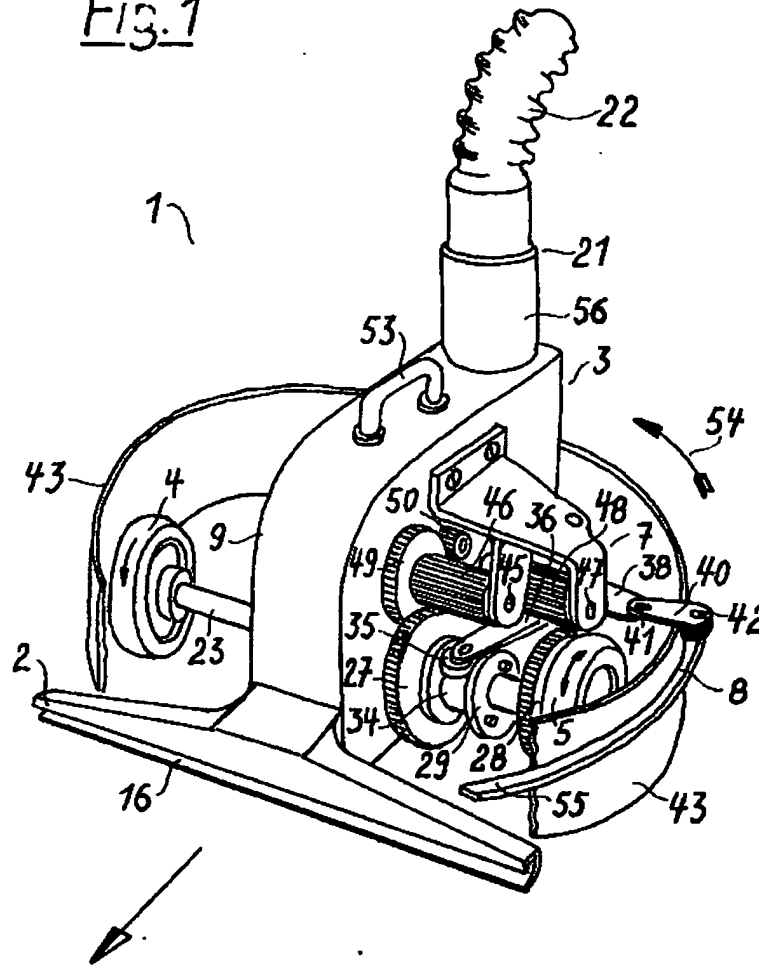
Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern umfaßt alle möglichen Ausführungsformen, die in den Rahmen des beanspruchten Schutzzumfanges fallen.

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

28 12 043
E 04 H 3/20
22. März 1976
28. September 1977

- 23 -

Fig. 1



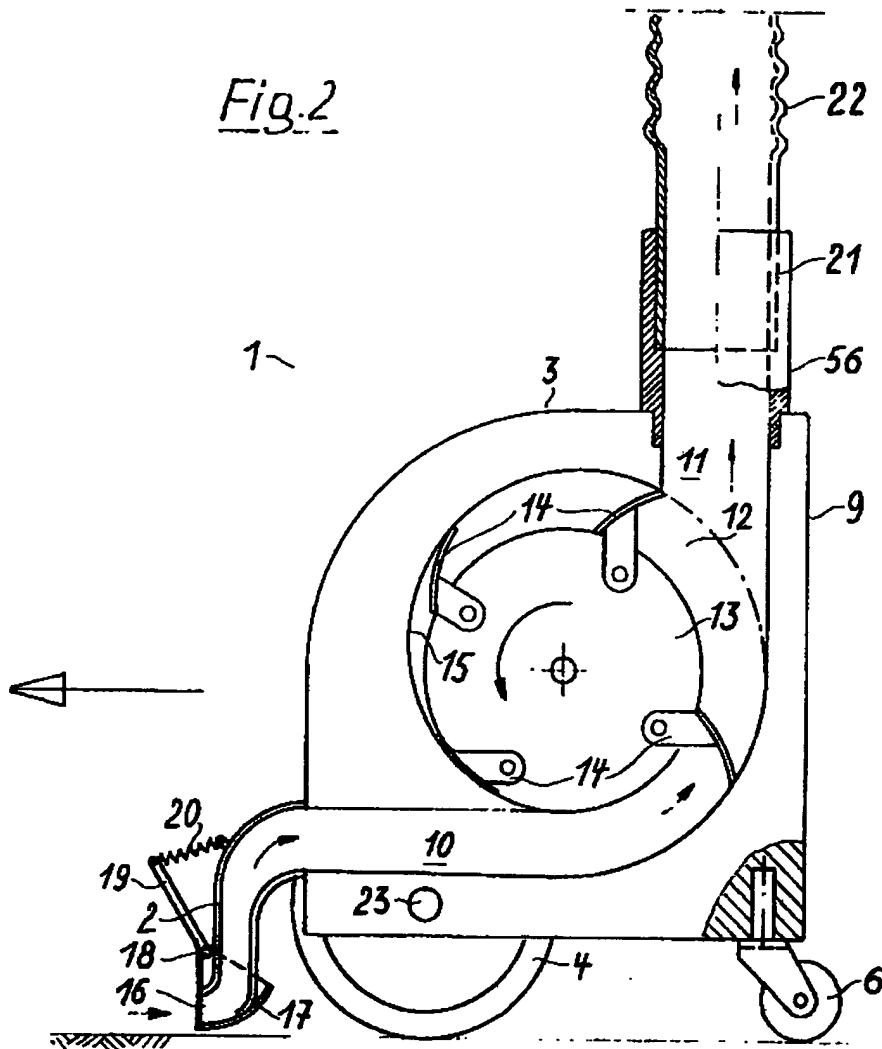
ORIGINAL INSPECTED

709839/0330

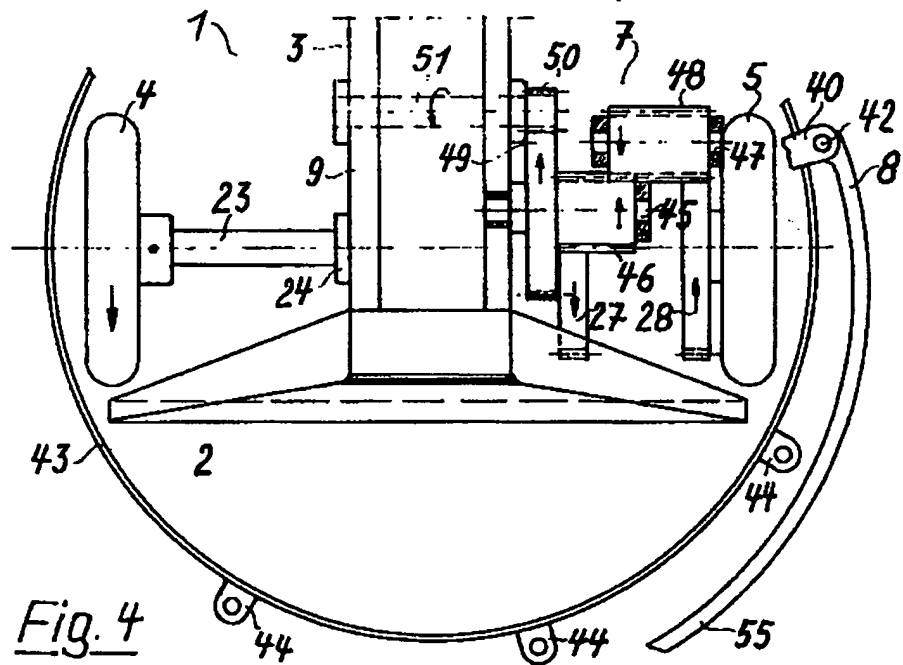
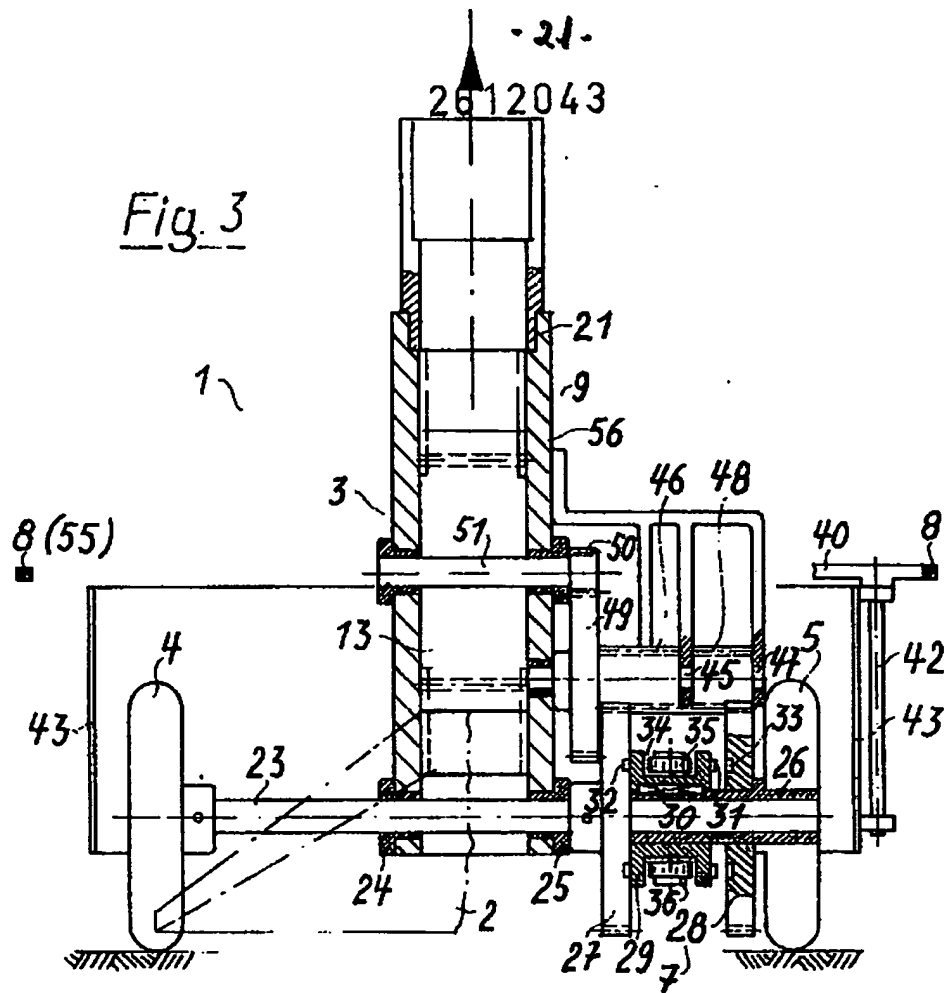
2612043

• 20 •

Fig. 2



709838/0330



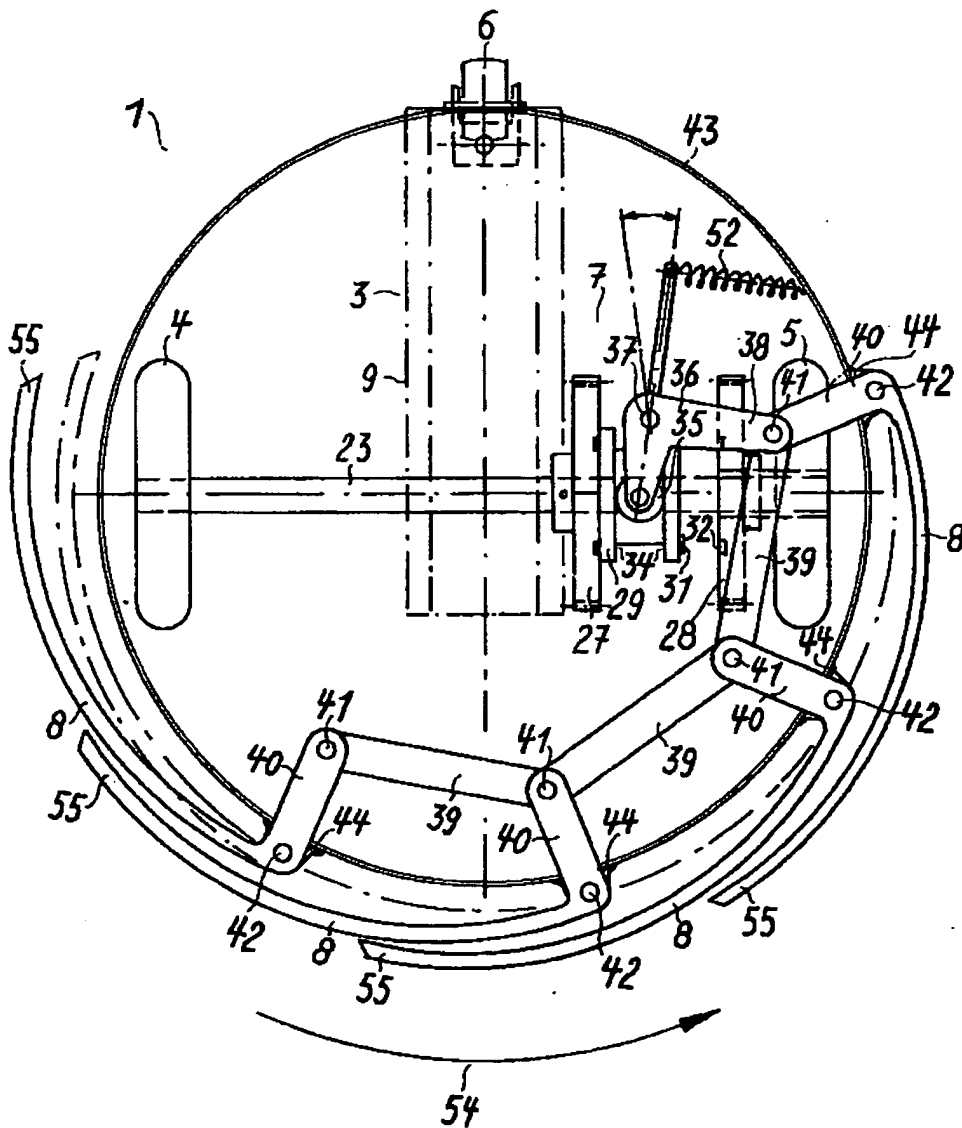
709839/0330

ORIGINAL INSPECTED

2612043

. 22.

Fig. 5



709839/0330